Eficacia del programa de psicomotricidad para el equilibrio postural en niños con hemiparesia espástica de nivel de desarrollo motor cortical

Aguilar-Alaníz María Luisa,* Rolón-Lacarriere Oscar Gabriel,** Cervantes Antonia***

* Terapista físico adscrita al Departamento de Terapia Física CRIT EM. ** Neurólogo Pediatra del CRIT EM. *** Médico Rehabilitador Posgrado en Rehabilitación Pediátrica. Iniciativa privada.

Revista Mexicana de Neurociencia Julio-Agosto, 2010; 11(4): 269-278

INTRODUCCIÓN

El primer estudio concreto sobre la parálisis cerebral (PC) aparece en los años 1860; su autor, William John Little, describió un síndrome espástico dipléjico asociado con déficit mental, síndrome que durante muchos años se denominó enfermedad de Little. En 1889 Osler bautiza este síndrome como parálisis espástica. En 1897 Sigmud Freud denota que los niños con PC a menudo tenían otros problemas, como retraso mental, trastornos visuales y epilepsia. Se enfatiza que los trastornos asociados pueden tener sus raíces "durante el desarrollo del cerebro en el vientre".[1,2]

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud la PC la define como "un síndrome caracterizado por la anormalidad del Sistema Nervioso Central (SCN) inmaduro, contenido en la cavidad craneana con características de irreversible y no progresivo que presenta alteraciones motrices, acompañado de manifestaciones secundarias perceptuales".[3,4] La prevalencia de la PC es aproximadamente de dos a tres por cada mil niños nacidos vivos.[5,6] Está totalmente establecido que la lesión responsable de la PC puede ser de origen prenatal, natal y posnatal (Tabla 1); este último periodo se extiende desde el final del parto hasta la maduración mielínica del sistema nervioso central que suele finalizar a los dos o tres años, otros autores indican que dicha maduración finaliza hasta los ocho años de edad.[7,8]

La Academia Americana de PC ha establecido una clasificación clínica y otra topográfica. La clínica se basa en el cuadro sintomático más destacado por su

RESUMEN

Introducción: La psicomotricidad es un conjunto de mecanismos que influyen en el acto intencional o significativo del niño para estimularlo o modificarlo utilizando como mediadores la actitud corporal y su expresión simbólica. **Objetivo:** Analizar la eficacia de un programa de psicomotricidad para mejorar el equilibrio postural en niños con parálisis cerebral con nivel de desarrollo motor cortical. **Pacientes y métodos:** La investigación se realizó en el Área de Terapia Física del CRITEM. El diseño del estudio corresponde a un ensayo clínico, prospectivo, longitudinal, donde el paciente fue su propio control. Se valoró la edad de maduración estática y dinámica de los pacientes mediante la prueba de Vayer antes y posterior a la aplicación del programa de psicomotricidad. Se llevó a cabo en dos fases: la fase I se enfocó a mejoría de tonicidad y freno inhibitorio y la fase II a ejercicios para equilibrio estático y dinámico. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de Wilcoxon. **Resultados:** El programa de psicomotricidad fue concluido por 10 pacientes incluyendo ocho varones y dos mujeres con edad cronológica entre 5 a 12 años (Mediana 7.4 años), mientras que la edad de maduración antes del programa fue de dos a ocho (Mediana 3.5). Pos-

Effectiveness of the program to psychomotor postural equilibrium in spastic hemiparesis children with level of motor cortical development in children's

ABSTRACT

Introduction: *Efficacy of a psychomotricity program for postural balance in children with cerebral palsy with cortical level of motor development. The psychomotricity is a set of mechanisms that influence the intentional or significant act of child, for stimulate or modify it, using as mediators body attitude and its symbolic expression.* ***Objective:*** *To analyze the efficacy of a psychomotricity program for improving postural balance in children with cerebral palsy (CP) with cortical level of motor development.* ***Patients and methods:*** *This study was conducted at the Physical Therapy Department of the Children Rehabilitation Center Teleton (Mexico, Mexico). This is a prospective, longitudinal and cohort clinical study, and each patient was his/her own control. Were assessed the static and dynamic motor maturation of patients with Vayer test before and after applying the psychomotricity program. The study was conducted in two phases. Phase I: muscle tone and inhibitory brake; Phase II: static*

terior al programa se obtuvo un avance promedio de 1.6, tanto en el equilibrio dinámico como en el estático, el análisis estadístico mostró una significancia estadística en ambos análisis, mediante la prueba de Wilcoxon (p = 0.01 para el equilibrio dinámico y p = 0.004 para el estático). **Conclusión:** El programa de Psicomotricidad es eficaz para lograr un avance importante en el equilibrio postural en niños con parálisis cerebral.

Palabras clave: Psicomotrocidad, hemiparesia espástica, equilibrio estático, equilibrio dinámico.

*and dynamic balance exercises. **Results:** 10 patients completed the experimental program, 8 male and 2 females, with range age of 5 to 12 years (Mean 7.4y), before the experimental program the motor maturation age of the experimental group was age of maturation before the program was 2 to 8 (Mean 3.5) and post-program progress was achieved averaged 1.6 in both the Dynamic Equilibrium and the Static, the analysis showed a statistical significance in either analysis by the Wilcoxon test (p = 0.01 for the dynamic equilibrium and (p = 0.004 for static equilibrium). **Conclusion:** Psychomotor program is an effective tool to improve the postural balance in children with CP.*

***Key words:** Psychomotricity, spastic hemiparesis, static balance, dynamic balance.*

Tabla 1
Factores de riesgo para presentar Parálisis Cerebral en las diferentes etapas

Ambiente	*Factores*
Prenatal	*Anoxia, Factor Rh, hemorragia cerebral, trastornos metabólicos, embarazos múltiples, prematurez.*
Natales	*Anoxia, hemorragia, prematurez.*
Postnatales	*Traumatismos craneales, meningitis, encefalitis, aneurismas congénitos, encefalopatía hipertensiva, trombosis.*

Tabla 2
Clasificación clínica de la parálisis cerebral

Tipo de parálisis	*Lesión*
Espástica	*Sistema piramidal.*
Atetósica	*Sistema extrapiramidal.*
Atáxica	*Cerebelo y tallo cerebral.*
Mixta	*Combinación de las lesiones anteriores.*

fisiología, ubicando la lesión en determinadas estructuras nerviosas motoras (Tabla 2), mientras que la topográfica de acuerdo con las partes del cuerpo más afectadas (Tabla 3).

En el proceso de la rehabilitación se debe tener en cuenta determinados factores para el cumplimiento de los objetivos. Dentro de éstos, encontramos los principios básicos de la rehabilitación: prevenir la deprivación sensorial (sensaciones táctiles, cinestésicas, laberínticas y visuales), promover la participación activa, lograr que se comprenda la actividad con plena motivación, seguir el desarrollo céfalo-caudal, tener paciencia y brindar una atención sensible y afectuosa.[9,10]

El término psicomotricidad indica la interrelación de las funciones neuromotrices y las funciones psíquicas en el ser humano.[11-13] La psicomotricidad es la técnica o conjunto de técnicas que tienden a influir en el acto intencional o significativo, para estimularlo y modificarlo utilizando como mediadores la actitud corporal y su expresión simbólica. El objetivo de la psicomotricidad por consiguiente, es aumentar la capacidad de interacción del sujeto con el entorno.[14-16]

La técnica de psicomotricidad aborda dos aspectos de estudio: la educativa y la clínica.[17,18] La psicomotricidad educativa (estimulación psicomotriz) nace de la concepción de educación vivenciada por

Tabla 3
Clasificación topográfica de la parálisis cerebral

Cuadriplejía	*Afectados los cuatro miembros*
Tetraplejía	*Afectación de las cuatro extremidades incluyendo el tronco con predominio de miembros superiores.*
Triplejía	*Afectación de las extremidades inferiores y una superior.*
Monoplejía	*Sólo un miembro afectado, por lo general un brazo.*
Diplejía	*Afectación de cuatro extremidades con predominio en miembros inferiores.*
Hemiplejía	*Afectación de un hemicuerpo.*

André Lapierre y Bernadd Aucoturier que considera el movimiento como elemento insustituible en el desarrollo infantil, se dirige a individuos sanos, en el marco de la escuela ordinaria, trabajando con grupos en un ambiente enriquecido por elementos que estimulen el desarrollo a partir de la actividad motriz y el juego. La psicomotricidad clínica (reeducación psicomotriz) nace de los planteamientos de la neuropsiquiatría infantil francesa a principios de siglo y se desarrolla a partir de las ideas de *Wallon,* impulsadas por el equipo de *Ajuriaguerra, Diatkine, Soubiran y Zazzo*, que le dan el carácter clínico actual y se trabaja con individuos que presentan trastornos motores y mentales.

Los conceptos que engloba la psicomotricidad son: control *tónico postural*, control respiratorio, equilibrio, lateralización, coordinación dinámica, esquema corporal, imagen corporal, coordinación visomotriz, orientación espacial, estructuración temporal y ejecución motriz (praxis).

Control tónico postural

La postura está sostenida por el tono muscular y el equilibrio, es el ajuste postural y tónico que garantiza una relación estable del cuerpo, basándose en lo propioceptivo, la función vestibular y la visión, siendo el cerebro el principal coordinador de esta información. La postura se relaciona principalmente con el cuerpo, mientras que el equilibrio se relaciona principalmente con el espacio.[17,18]

Desde el contexto biomecánico sabemos que un cuerpo está en equilibrio cuando su centro de gravedad cae dentro de la base de sustentación. Si la línea de gravedad se sitúa fuera de esta base el cuerpo aumentará su inestabilidad y no volverá a ser estable hasta que dicha línea se encuentre de nuevo dentro de la base de sustentación.[19-21]

La bipedestación no es un equilibrio en el sentido físico del término, sino un desequilibrio permanentemente compensado. El equilibrio es un sistema modificable de reacciones compensadoras, que actúan en todo el organismo en relación con las fuerzas opuestas del mundo exterior y sobre los objetos de la actividad motriz. El equilibrio es estudiado desde las siguientes cuatro perspectivas: biomecánica, biológica, psicológica y estructura motriz.[22-24]

- ***Biomecánica.*** Engloba el ajuste postural, en el sentido de acomodación de la respuesta motriz.
- ***Biológica.*** Abarca *las reacciones sensoriales* y los *reflejos posturales,* la primera se apoya que el equilibrio postural humano se establece sobre la base de las sensaciones plantares, las sensaciones cinestésicas, las sensaciones laberínticas y las sensaciones visuales, en tanto que *en los reflejos posturales* se toman en cuenta las reacciones de enderezamiento, las reacciones de equilibrio y los reflejos tónicos.
- **Psicológica.** Incluye los aspectos perceptivo, asociativos y de anticipación motriz.
- **Estructura motriz.** Une los aspectos de habilidad motriz, rendimiento motor y competencia motriz.

De ahí que podríamos considerar que un sujeto adquiere competencia en su *estructura motriz*, cuando desde *la biomecánica* genera adecuados ajustes posturales adaptativos, que desde *lo biológico* responde con reflejos posturales a las reacciones sensoriales y cuando desde *lo psicológico* es capaz de anticipar esos ajustes sobre la base de apropiadas representaciones mentales.

El objetivo del presente estudio es analizar la eficacia de un programa de psicomotricidad para mejorar el equilibrio postural en niños con parálisis cerebral con nivel de desarrollo motor cortical.

PACIENTES Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Estado de México (CRIT EM) en el Servicio de Terapia Física, en el periodo comprendido entre diciembre 2005 y agosto 2006. El perfil del estudio fue clínico, prospectivo, longitudinal y comparativo entre el mismo paciente como base y respuesta final. Los criterios de inclusión fueron niños con diagnóstico certero de PC de tipo hemiparesia espástica leve, según la escala de Ashworth con nivel de desarrollo motor cortical derivados de la clínica 1-B, edad entre los 5 a 12 años, epilepsia en control durante el tiempo de estudio, el coeficiente intelectual (CI) mayor de 70 mediante la prueba David Wechsler (WISC-RM) y se excluyeron quienes presentaban: hipoacusia profunda, déficit visual, marcha no integrada, y los criterios de eliminación fueron niños que presentaron más de dos inasistencias al programa de tratamiento.

El estudio se dividió en dos fases:

- ***Fase I.*** Se llevó a cabo por un periodo de cuatro meses y medio, realizando ejercicios para *alteraciones de la tonicidad, y freno inhibitorio.*
- ***Fase II.*** Por un periodo de cuatro meses y medio, se llevaron a cabo ejercicios para *equilibrio estáti-*

co y dinámico. El instrumento de valoración para este programa fue la prueba de Vayer, al inicio del tratamiento y al finalizar el mismo (Tablas 4A y B), considerando como variables del estudio la edad y género.

Se inició con la prueba correspondiente a la edad cronológica del niño, si la prueba fue satisfactoria se continuó en forma sucesiva a la edad superior hasta llegar a una en que falle completamente, si la respuesta no fue satisfactoria se descendió de manera sucesiva a las edades inferiores hasta llegar a una que sea realizada eficazmente. La prueba se calificó como:

a) Sí lo realiza.
b) No lo realiza.

El resultado expresaba la edad de maduración estática o dinámica en que se encontró el niño.

Para esta investigación se utilizó el área de mecanoterapia y el jardín terapéutico, donde el espacio posee una iluminación favorable con clima adecuado, sin corrientes de aire, mínima decoración, la

Tabla 4A
Prueba No 1. Equilibrio estático

Nombre: _____
Fecha de nacimiento: _____ *Edad* _____ *Diagnóstico:* _____
Fecha de aplicación: _____
Nombre del examinador: _____
Motivo de aplicación: _____
Calificación. Sí lo realiza _____ *No lo realiza* _____

Duración (Seg.)	*No. de intentos*	*Pruebas*	*Faltas*	*Edad*
10	*2*	*Sobre un banco de 15 cm de altura y 15x28 cm de superficie mantenerse inmóvil, pies juntos, brazos alineados.*	*Desplazar los pies. Mover los brazos.*	*2*
10	*2*	*Mantenerse sobre un pie y con la otra pierna flexionada, durante un instante.*	*Poner enseguida el pie elevado en el suelo.*	*2*
10	*2*	*Brazos a los lados, pies juntos poner una rodilla en tierra sin mover los brazos ni el otro pie. Mantener el tronco vertical 20 seg de descanso y cambio de pierna.*	*Desplazar brazos, pies o rodillas. Sentarse sobre el talón.*	*3*
10	*2*	*Con los ojos abiertos, pies juntos, manos a la espalda doblar el tronco a 90º y mantener esta posición.*	*Desplazarse. Flexionar las piernas*	*4*
10	*2*	*Con los ojos abiertos mantenerse sobre las puntas de los pies. Brazos a los lados, piernas unidas, pies juntos.*	*Desplazarse. Tocar el suelo con los talones.*	*5*
10	*2*	*Con los ojos abiertos, mantenerse sobre la pierna derecha rodilla izquierda flexionada 90º muslo paralelo al derecho y ligeramente separados, brazos caídos después de 30" de reposo, pasar a la otra pierna.*	*Doblar las rodillas tres veces, desplazarse, tocar el suelo con talones.*	*6*
10	*2*	*Piernas en flexión, brazos horizontales, ojos cerrados, talones juntos y puntas abiertas.*	*Caer, tocar el suelo con las manos, desplazarse, tocar el suelo con los talones*	*7*
10	*2*	*Con los ojos abiertos mantenerse sobre la pierna izquierda, la planta del pie contraria apoyada en la cara interna de la rodilla izquierda,manos en los muslos. Después de 30" de reposo cambiar con la otra pierna.*	*Dejar caer el pie, perder el equilibrio, elevarse sobre la punta del pie.*	*9*
10	*2*	*Con los ojos cerrados mantenerse sobre las puntas de los pies, brazos a los lados, piernas unidas, pies juntos.*	*Desplazarse, tocar el suelo con los talones, balanceos (se permiten ligeras oscilaciones).*	*10*
10	*2*	*Con los ojos cerrados mantenerse sobre la pierna derecha, la izquierda flexionada en ángulo recto, muslo paralelo al derecho en ligera abducción, brazos a los lados. 30 seg de reposo, cambiar a la otra.*	*Bajar más de tres veces la pierna, tocar el suelo con el pie. Desplazarse. Saltar.*	*11*
10	*2*	*Con los ojos cerrados, brazos a los lados, pies en línea, de uno, tocando la punta de otro.*	*Balancearse, pérdida de equilibrio, desplazamiento del cuerpo*	*12*

Tabla 4B
Prueba No. 2. Equilibrio dinámico

No.de intentos	*Pruebas*	*Faltas*	*Edad*
2	*Subir apoyándose a un banco de 15 cm de alto y de 15 cm de superficie.*	*Pérdida de equilibrio.*	*2*
2	*Saltar adelante con los pies juntos.*	*El impulso y/o la recepción no se hace con ambos pies simultáneamente.*	*2*
3 (2 de 3)	*Saltar sin impulso, a pies juntos sobre una cuerda tendida en el suelo debe lograrse flexionando las rodillas.*	*Separar los pies, perder el equilibrio o caer al suelo con las manos.*	*3*
2	*Saltar de puntillas piernas ligeramente flexionadas, elevándose simultáneamente (7 a 8 saltos).*	*Movimientos no simultáneos de las piernas y caer sobre los talones.*	*4*
3	*Saltar con los pies juntos, sin impulso por encima de una cuerda tendida a 20 cm del suelo.*	*Movimientos no simultáneos. Caer sobre talones*	*5*
2 por cada pierna	*Con los ojos abiertos recorrer 2 m en línea recta, poniendo alternativamente el talón de un pie contra la punta del otro.*	*No seguir la línea recta, balanceos.*	*6*
2	*Con los ojos abiertos saltar con la pierna izquierda sobre una distancia de 5 m, la rodilla derecha flexionada a 90º brazos caídos. 30" de descanso y empezar con la otra pierna.*	*Apartarse de la línea recta a más de 50 cm, tocar el suelo con el otro pie, balancear los brazos.*	*7*
2	*Saltar sin impulso sobre una cuerda tendida a 40 cm del suelo.*	*Tocar la cuerda, caer y tocar el suelo con las manos.*	*8*
3	*Saltar y tocar los talones con las manos.*	*No llegar a tocarlos.*	*9*
3	*Saltar sin impulso sobre el mismo sitio, lo más alto posible dando al menos tres palmadas antes de llegar al suelo.*	*Dar menos de tres palmadas.*	*10*

duración de la sesión varió de 40 a 45 minutos, la intervención se realizó de forma individual por la fragilidad del niño y porque puede existir una mala relación con los otros niños, grupal, facilitando la sociabilización con los otros integrantes del estudio. Previa explicación de cada uno de los ejercicios que a continuación se describen, se inició el programa.

FASE I

Ejercicios para la alteración de la tonicidad

- **Primeros cuatro meses**.
- **Duración:** 3 a 5 minutos por cada ejercicio. **Repetición:** 10 veces.

1. Los niños se colocaron en semicírculo y posteriormente al compás de la música, se les dio la consigna en forma verbal que se pusieran duros como paletas. Mantener 5 seg de contracción y posteriormente de relajación (se descongelan las paletas) por 5 seg.
2. Nuevamente en semicírculo, se les pidió que caminaran como príncipes (muy erguidos) 5 seg, dejar de realizar la posición de príncipes (caminar normal) por 5 seg.
3. Igualmente al oír la consigna se colocaron en semicírculo como muñequitos de trapo, la cabeza, manos, brazos y columna se flexionan, rodillas semiflexionadas, por 5 seg se mantuviesen así y posteriormente se les dio la consigna que adoptaran la postura que tenían anteriormente por 5 seg.
4. Después que caminaran como robot por 5 seg y posteriormente dejen de realizar la actividad por 5 seg de descanso.

5. Finalmente se les pidió ahora que ellos eran muñequitos de alambre y como se les colocara así se quedarían por 5 seg y al oír la consigna dejarían de realizar la actividad por 5 seg de descanso.

Ejercicios para control de freno inhibitorio

- **Duración:** 3 a 5 minutos cada ejercicio. **Repetición:** 10 veces.

1. Los niños se colocaron en flor de loto, se les dio una pelota y se les pidió que iniciaran a botarla al oír el silbato, dejarían de realizar cuando escucharan sonar de nuevo el silbato.
2. En la misma posición de flor de loto se les dio un pandero que iniciarían a sonarlo en cuanto oyeran sonar el silbato, dejarían de sonar el pandero al oír de nuevo el silbato.
3. Los niños en posición bípeda, con una base de sustentación amplia y manos arriba, se les pidió que se balancearan de un lado a otro y al oír sonar el silbato deberían dejar de hacerlo e iniciar de nuevo al oír el silbato.
4. Los niños realizaron la marcha al oír una palmada, dejaron de realizar el ejercicio en cuanto oyeron otra palmada.
5. Los niños, caminando a paso lento, cuando oyeran el silbato, iniciaban a correr y al oír nuevamente el silbato volverían a caminar lento.
6. Los niños iniciaban a caminar conforme el ritmo de las palmadas, primero palmadas lentas, luego rápidas y más rápidas e ir variando la intensidad.

FASE II

Ejercicios para equilibrio estático

- **Duración:** 3 a 5 minutos cada ejercicio. **Repetición:** 10 veces.

Cuando el niño evidenció una gran dificultad para mantenerse en equilibrio, el ejercicio se le facilitaba al máximo, es decir, se inició con el apoyo de ambas manos sobre el respaldo de una silla o el borde de una mesa, en esta posición el niño se ejercitó sin temor a caer, luego, paulatinamente, se le privó del apoyo de las dos manos, pasó a ejercitarse con una sola mano, y, por último, sin ningún apoyo.

- **Duración** de cada ejercicio 7 minutos. **Repetición** por cada ejercicio 10 veces.

Los niños se colocaron:

1. En posición de firmes, manos a la espalda, con los ojos abiertos. Consigna: con pies separados, se les mantuvo por 5 seg, descansaron 5 seg y nuevamente empezaron, con los pies juntos 5 seg, descansaron 5 seg y volvieron a empezar.
2. Sobre un banquillo de 10 cm de alto por 30 cm de largo, se colocaron por 5 seg, posteriormente se les pidió bajarse del banquillo por 5 seg y volvieron a empezar. Se aumentó el grado de dificultad poniéndoles bancos hasta llegar a un tope de cinco.
3. Los niños parados, la consigna fue que se arrodillaran con ayuda de las dos manos, ya sea con el respaldo de la silla o con ayuda del fisioterapeuta, se les mantuvo así por 5 seg y se levantaron con el mismo apoyo, con intervalos de 5 seg de descanso.
4. Nuevamente en posición bípeda se les pidió que se arrodillaran con ayuda de una mano (ya sea por el respaldo de una silla o ayudados por el fisioterapeuta) y se les mantuvo por 5 seg, levantarse con el mismo apoyo, con un descanso de cinco segundos y volver a empezar.
5. Los niños se encuentran parados, la consigna será que se arrodillen sin ayuda, mantenerse por 5 seg, levantarse sin apoyo, con descanso de 5 seg y volver a empezar.
6. Los niños parados con las manos colocadas detrás de la espalda, se les pidió flexionar el tronco en ángulo recto, rodillas tensas, sin moverse por 5 seg con los pies juntos, descansar por 5 seg y volverlo a realizar.
7. Nuevamente en posición bípeda, con manos detrás de la espalda, la consigna fue que se flexione el tronco en ángulo recto con las rodillas extendidas, sin moverse con los pies separados por 5 seg, descansar por 5 seg y volver a realizar la actividad.

Ejercicios para el equilibrio cinético

- **Duración** de cada ejercicio 7 minutos. **Repetición** por cada ejercicio 10 veces.

Los ejercicios de equilibrio cinético son progresivos, se llevaron a cabo después de haber ejercitado convenientemente la coordinación estática.

La ejercitación fue desde movimientos de equilibrio sobre el suelo con desplazamientos hasta ejercicios con banquillos.

Tabla 5
Datos demográficos basales y resultados posteriores a cuatro meses de terapia de psicomotricidad para el equilibrio estático en los 10 pacientes estudiados

Pacientes	*Género*	*Edad cronológica*	*Edad (años) para la prueba de Vayer (pre-terapia)*	*Edad (años) para la prueba de Vayer (pos-terapia)*	*Avance (años)*
1	*M*	*5*	*2*	*4*	*+ 2*
2	*M*	*5*	*3*	*4*	*+ 1*
3	*M*	*5*	*2*	*4*	*+ 2*
4	*F*	*6*	*2.5*	*4*	*+ 1.5*
5	*F*	*6*	*4*	*5*	*+ 1*
6	*M*	*7*	*5*	*4*	*+ 2*
7	*M*	*8*	*6*	*7*	*+ 1*
8	*M*	*10*	*8*	*9*	*+ 1*
9	*M*	*10*	*3*	*6*	*+ 3*
10	*M*	*12*	*5*	*6.5*	*+ 1.5*
		Promedio de avance (en años)			*+ 1.6*

1. Marcharon sobre un camino hecho de papel, hule o plástico de 30 cm de ancho por 30 cm de largo, rectilíneo, el niño no se debía salir del camino. Variantes: angostar el ancho gradualmente, hasta llegar a 15 cm de ancho.
2. Marcharon sobre un círculo dibujado con tiza de 2 m de diámetro, por dentro, lo más cerca del diámetro, pero sin pisar el dibujo, realizando un total de 10 vueltas.
3. Marcharon sobre un círculo dibujado por tiza de 2 m de diámetro, por afuera del círculo.
4. Marcharon sobre una línea de 2 m de largo por 10 cm de ancho, colocando un pie enfrente del otro.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 16 pacientes, de los cuales se excluyeron seis pacientes por contar con un diagnóstico diferente (cuadriparesia espástica leve y atetosis). Concluyeron el programa de terapia de psicomotricidad los 10 pacientes restantes, ocho del género masculino y dos del femenino (Tabla 5), con edades entre los 5 a 12 años (mediana de 7.4 años). El diagnóstico que predominó fue el de hemiparesia espástica derecha en siete casos (70%) y tres de hemiparesia espástica izquierda (30%). De acuerdo con la valoración inicial, mediante la prueba de Vayer para determinar la edad de maduración para el equilibrio estático, la edad fluctuó entre los dos y ocho años de edad (Figura 1). El resultado posterior a la aplicación de los programas de terapia a los cuatro meses y medio documentó un incremento en la edad de maduración (Figura 2), aportando un incre-

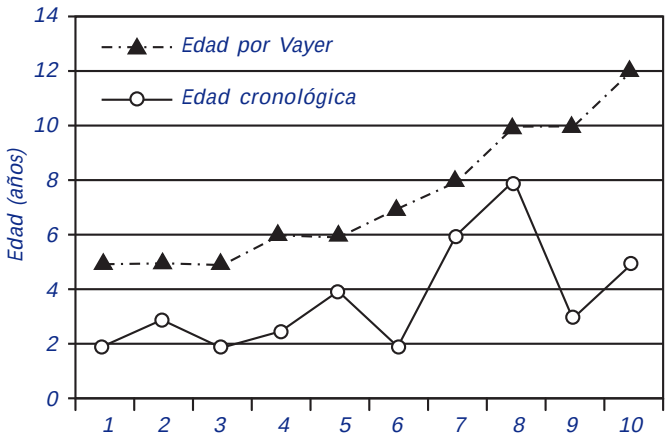

Figura 1. *Comparación de la edad de cronológica y la edad obtenida en los 10 casos estudiados en la prueba de Vayer antes del inicio de la terapia para realizar equilibrio estático.*

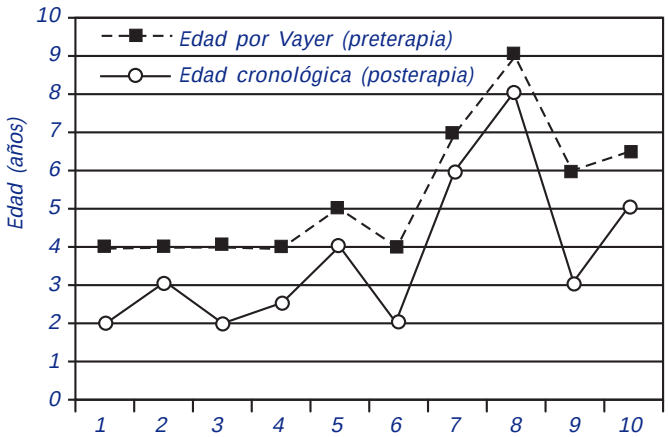

Figura 2. *Avance en la edad que presentan cada uno de los 10 pacientes antes y después de cuatro meses de la aplicación de la terapia de equilibrio estático.*

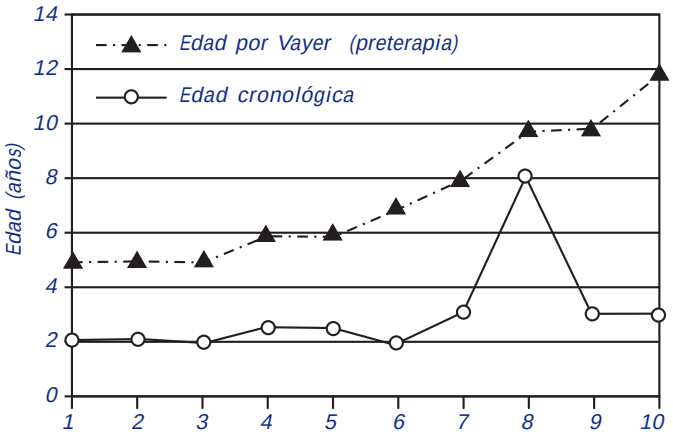

Figura 3. *Comparación de la edad de inicio y la edad obtenida en la prueba de Vayer antes de iniciar la terapia de equilibrio dinámico en los 10 casos estudiados.*

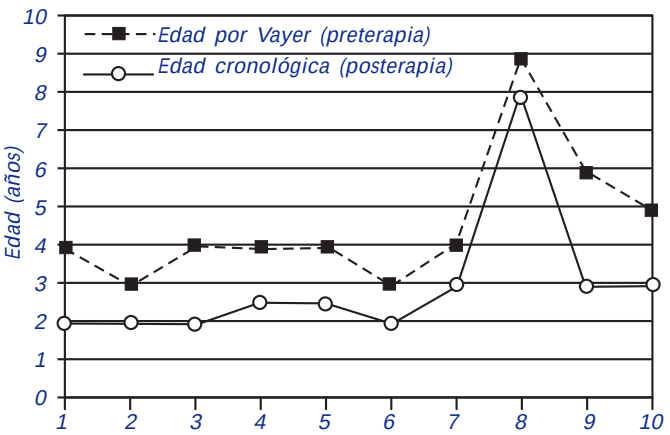

Figura 4. *Progreso en la edad que presentan cada uno de los 10 pacientes antes y después de cuatro meses de la aplicación de la terapia de equilibrio dinámico.*

Tabla 6
Resultados posteriores a cuatro meses de terapia de psicomotricidad para el equilibrio dinámico

Núm. paciente	*Género*	*Edad cronológica*	*Edad (años) para la prueba de Vayer (pre-terapia)*	*Edad (años) para la prueba de Vayer (pos-terapia)*	*Diferencia (en años)*
1	*M*	*5*	*2*	*4*	*+ 2*
2	*M*	*5*	*2*	*3*	*+ 1*
3	*M*	*5*	*2*	*4*	*+ 2*
4	*F*	*6*	*2.5*	*4*	*+ 1.5*
5	*F*	*6*	*2.5*	*4*	*+ 1.5*
6	*M*	*7*	*2*	*3*	*+ 1*
7	*M*	*8*	*3*	*4*	*+ 1*
8	*M*	*10*	*8*	*9*	*+ 1*
9	*M*	*10*	*3*	*6*	*+ 3*
10	*M*	*12*	*3*	*5*	*+ 2*
		Promedio de avance (en años)			*+ 1.6*

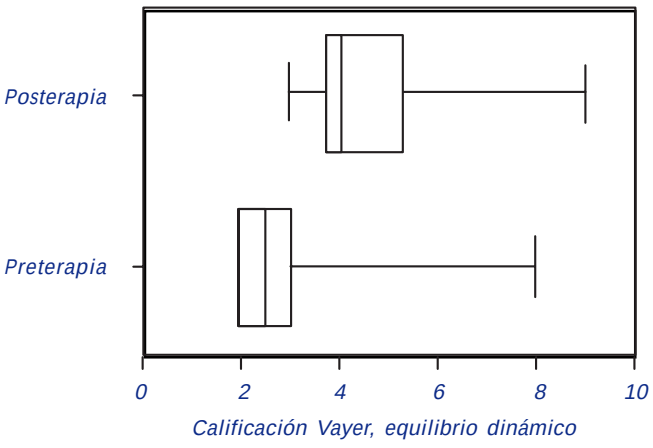

Figura 5. *Comparación de la calificación de Vayer antes y después de la terapia psicomotricidad de equilibrio dinámico (*p = 0.01, *Prueba de Wilcoxon).*

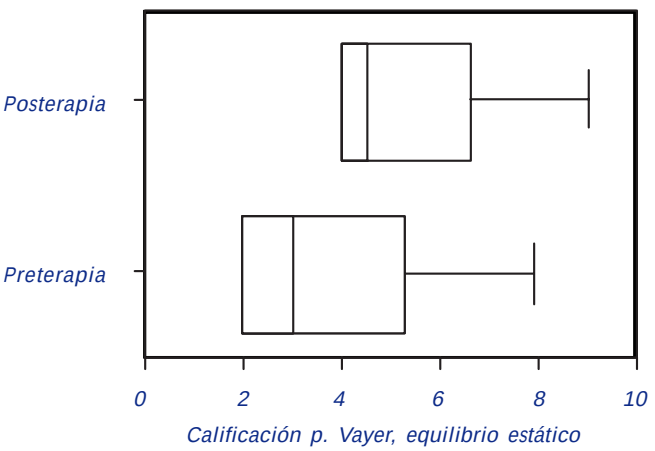

Figura 6. *Comparación de la calificación de Vayer antes y después de la terapia psicomotricidad de equilibrio estático (*p = 0.004, *Prueba de Wilcoxon).*

mento promedio de 1.6 años. El promedio de edad de maduración para el equilibrio dinámico fue el mismo que para el equilibrio estático (Figura 3), observando también un resultado positivo posterapia en la edad de maduración (Figura 4), con edad promedio de 1.6 años, similar al del equilibrio estático (Tabla 6). El análisis estadístico demostró la utilidad del programa de psicomotricidad, obteniendo para el equilibrio dinámico mediante la prueba de Wilcoxon p = 0.01 y en el equilibrio estático p = 0.004 (Figuras 5 y 6).

DISCUSIÓN

Como anteriormente se mencionó, las características del niño con PC no es siempre la misma, va a depender de la estructura nerviosa lesionada, el tipo de parálisis, el grado de discapacidad, las áreas funcionales afectadas, la situación ambiental en que vive, la actitud de los padres y el ambiente familiar.

En los diferentes estudios revisados hasta el momento, se habla teóricamente del porqué utilizar la técnica de psicomotricidad en niños con discapacidad en forma general, pero no hay estadísticas que hablen sobre la aplicación específica y de la importancia en el equilibrio postural en niños con PC de tipo hemiparesia espástica con nivel de desarrollo motor cortical.

Con esta técnica logramos el interés de los padres y principalmente de los niños, ya que llegaban motivados y no hubo deserciones por inasistencias.

La valoración clínica por la prueba de Vayer, es un método sencillo y rápido para dar el diagnóstico en edad madurativa por presentar alteraciones en el equilibrio estático y dinámico.

En el presente estudio nuestro objetivo de ocuparnos de los niños que ya tienen integrada la marcha, pero que presentan desorganización en su estructura motriz como es el salto, carrera y control del propio cuerpo fue debido a que los excluyen de actividades deportivas en sus propias escuelas.

Al analizar los resultados obtenidos y graficar la evaluación del avance de maduración del equilibrio estático y dinámico observamos que hubo un avance promedio de 1.6 años posterior a cuatro meses de la aplicación de la terapia no existiendo diferencias con respecto a la edad de inicio de la misma, tanto en las pruebas de equilibrio estático y dinámico (Tablas 1 y 2).

Cuando se realizó la comparación por género de la terapia de equilibrio estático, no hubo diferencias significativas (M = 1.65 años de avance, F = 1.25 años de avance), asimismo, no hubo diferencias en el resultado de la terapia de psicomotricidad para el equilibrio dinámico (M = 1.6 años de avance. F = 1.5 años de avance).

El objetivo del presente estudio fue principalmente obtener los avances descritos anteriormente y fundamentar la aplicación de la terapia en pacientes con PC con hemiparesia espástica. Al confirmar su utilidad, nuestra visión actual es extrapolar esta técnica a un grupo mayor de niños con este tipo de discapacidad.

CONCLUSIÓN

La terapia de psicomotricidad es efectiva en niños con PC de tipo hemiparesia espástica leve con nivel de desarrollo motor.

REFERENCIAS

1. Green L, Greenberg GM, Hurwitz E. Primary care of children's with cerebral palsy. Clinics in Family Practice 2003; 5: 457-91.
2. Aswal S, Russman SB, Blasco AP, Miller G. Practice parameter diagnostic assessment of the child with cerebral palsy. Neurology 2004: 62: 47-8.
3. Young RR. Spasticity: a review. Neurology 1994; 44: 105-7.
4. Ferrari F, Cioni G, Einspieler Ch, Roversi MF, Bos AF, Paolicelli PB, et al. Cramped synchronized general movements in preterm infants as an early marker for cerebral palsy. Arch Pediatr Adolesc Med 2002; 156: 460-7.
5. Liptak GS, O'Donnell M, Conaway M, Chumlea WC, Wolrey G, Henderson RC, et al. Health Status of Children with Moderate to Severe Cerebral Palsy. Dev Med Child Neurol 2001; 43: 364-70.
6. Vázquez GG, Blanco MC. Estudio Epidemiológico de la Parálisis Cerebral Infantil en el Centro Nacional de Rehabilitación. Rev Mex Med Fis Rehab 1999; 11: 35-9.
7. Schneider H. Neonatal asphyxia as the cause of brain damage in children? Arch Gynecol Obstet 1995; 256(Suppl.): S32-S42.
8. Merber G, Bloch HA. Changing patten of cerebral palsy in the 20 years the period. J Perinat Med 1995; 23: 101-9.
9. Levitt S. Tratamiento de la Parálisis Cerebral y del retraso Motor. España: Educación Psicomotriz; 2002, p. 1-5.
10. García N, Vidal F. Juego y psicomotricidad. Madrid, España: Pardiñas; 1995; 7-9.
11. Lázaro LA. El equilibrio humano, un fenómeno complejo. Buenos Aires, Argentina: Losada; 2000, p. 3-5.
12. Berruezo PP. El cuerpo, el desarrollo y la psicomotricidad. Barcelona: Lala; 2000, p. 7-9.
13. Costallat MD. Psicomotricidad II. El niño deficiente mental y psicomotor. Buenos Aires, Argentina: Losada;1980; 11-5.
14. Vayer P, Picq L. La educación psicomotriz y retraso mental. Barcelona: Científico-Medica; 1977; 35-7.
15. Ortega E. La actividad motriz en el niño de 6 a 8 años. Barcelona: Expresión y Escuela; 1992, p. 22-4.
16. Antón M. La psicomotricidad en el parvulario. Barcelona: Lala; 1983, p. 11-15.
17. Vayer P. El diálogo corporal. Francia: Educación psicomotriz; 1983, p. 25-7.
18. Berruezo PP. La pelota en el desarrollo psicomotriz. Madrid: Pardiñas; 1995; p. 35-7.
19. Aucouturier B. La práctica psicomotriz. Barcelona: Científico; 1995; p. 9-14.

20. Le Boulch J. La educación por el movimiento en edad preescolar. Buenos Aires, Argentina: Paidós; 1995, p. 14-16.
21. Rigal R. Motricidad. Aproximación psicofisiológica. Madrid: Augusto, 1993, p. 44-5.
22. Richard J, Rubio L. Terapia psicomotriz. Barcelona: Masón; 1996, p.15-7.
23. Lapierre A. El cuerpo y el inconsciente en educación y terapia. España: Científico-Médico; 1980, p. 42-4.
24. Vishnivetz B. Eutonia (educación del cuerpo hacia el ser). Buenos Aires, Argentina: Paidós; 1994, p. 25-6.

Correspondencia: Dr. Oscar Gabriel Rolón Lacarriere
Jefe de Enseñanza e Investigación.
Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Estado de México
Vía Gustavo Baz 219, Col. San Pedro Barrientos,
Tlalnepantla, Estado de México. C.P. 54010
Tel.: (55) 5321-2223 Ext.: 2335, fax: (55) 5321-2220.
Correo electrónco: rolon@teleton.org.mx